



(11)

EP 1 577 253 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.05.2008 Patentblatt 2008/21

(51) Int Cl.:
B66D 1/08 (2006.01) B66C 23/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04006744.9**

(22) Anmeldetag: **19.03.2004**

(54) **Kranwinde**

Power winch

Treuil de halage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.2005 Patentblatt 2005/38

(73) Patentinhaber: **BAUER Maschinen GmbH
86529 Schrobenhausen (DE)**

(72) Erfinder: **Weixler, Leonhard
86672 Thierhaupten (DE)**

(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer et al
Patentanwälte
Weber & Heim
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 154 078 WO-A-93/13006
JP-A- 10 279 289 US-A- 4 125 908
US-A- 4 202 416 US-A1- 2003 014 887**

EP 1 577 253 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kranwinde gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Heben und Senken eines Elementes, insbesondere einer Bodenbearbeitungseinrichtung, mittels eines Kranes mit einem Trageil, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 9.

[0002] In der JP-A-10-279289 wird eine gattungsgemäße Kranwinde beschrieben, die einen Windenkörper mit Halter zum Verbinden dieses Windenkörpers mit einem Kranaufhängeseil über einen am Aufhängeseilende angebrachten Haken aufweist. Am Windenkörper ist eine elektrisch antreibbare Seiltrommel drehbar gelagert, um die ein Windenseil aufgewickelt werden kann, an deren anderen Ende ein Windenhaken befestigt ist. Am Windenkörper unterhalb des Halters und unterhalb der Seiltrommel ist ein das Windenseil umgebender Abschnitt ausgebildet, welcher den Ablaufpunkt des Seiles festlegt. In diesem Abschnitt verläuft senkrecht zur Seilrichtung ein Kanal, in dem sich gegenüberliegend zwei entriegelbare Schnappbolzen befinden, die in einem Ringschlitz am oberen Teil des Windenhakens einrasten können.

[0003] In der WO-A-93/13006 ist eine tragbare Windenvorrichtung offenbart, die zum Betreiben an einen Stamm festlegbar ist. Ein Verbrennungsmotor treibt über einen hydraulischen Pumpkreislauf einen Hydraulikmotor an, der über ein Getriebe eine Windenspule in Drehung versetzt. Die Windenspule ihrerseits treibt über ein Getriebe einen Schaft rotierend an, der eine Verschiebekulisse parallel zur Windenspulenachse verschiebt. Das aufrollbare Seil wird durch einen mit Horizontal- und Vertikalrollen versehenen Durchgang in der Verschiebekulisse geführt, so dass das Seil sauber auf die Windenspule aufgewickelt oder von ihr abgewickelt werden kann. Der Durchgang in der verschiebbaren Kulisse führt zu einem veränderlichen Ablaufpunkt des Seiles.

[0004] Aus der EP-A-1 154 078 ist eine Bohreinrichtung mit einem Bohrwerkzeug, Dreh- und Vorschubantrieben und hydraulisch betätigbaren Klemmeinrichtungen zum Festlegen der Bohreinrichtung an einer Bohrlochverrohrung bekannt. Die Bohreinrichtung mitsamt der verschiedenen Antriebe ist mittels eines Trageils an einem Ausleger oder Mast einer Kranvorrichtung aufgehängt. Da die Bohreinrichtung neben dem Bohrwerkzeug auch die verschiedenen Antriebe aufweist, ist diese entsprechend schwer und die Seillast im Trageil entsprechend hoch.

[0005] Zur Bodenbearbeitung ist es erforderlich, die bekannte Bohreinrichtung über das Trageil auf den Boden abzusetzen und nach Abschluss der Bodenbearbeitung mittels des Trageils wieder vom Boden anzuheben, wobei zum Gewicht der Bohreinrichtung noch das Gewicht von abgetragenen Bohrgut treten kann. Zum Absenken und Anheben der Bohreinrichtung ist es bekannt, an der Kranvorrichtung vom Ausleger beabstandet eine Winde vorzusehen und das Trageil von dieser Winde

mittels Umlenkeinrichtungen zum Ausleger und um diesen herum zur Bohreinrichtung zu führen. Aufgrund der vergleichsweise hohen Seillasten müssen die Winde sowie die Umlenkeinrichtungen insbesondere bei Verwendung eines Einzelseils vergleichsweise aufwändig ausgeführt werden.

[0006] Zum Anheben und Absenken vergleichsweise schwerer Bodenbearbeitungseinrichtungen sind ferner sogenannte "stinger rope"-Hebeeinrichtungen bekannt. Diese Hebeeinrichtungen weisen ein Trageil fester Länge auf, das insbesondere als Einzelseil ausgeführt sein kann. Dieses Einzelseil wird, beispielsweise an einer Standardseilflasche, an einen Ausleger gehängt. Bei "stinger-rope"-Hebeeinrichtungen ist die Bohrtiefe durch die Länge des Auslegers begrenzt: Insbesondere bei großen Bohrtiefen müssen die Kraneinrichtungen wegen der notwendigen großen Auslegerlängen somit entsprechend groß ausgelegt werden.

[0007] Bei der Verwendung von "stinger-rope"-Hebeeinrichtungen im Offshore-Bereich, bei denen die Kranvorrichtung auf einem Ponton angeordnet ist, muss zusätzlich eine Kränkung des Pontons von beispielsweise 1° bis 2° berücksichtigt werden, die eine Ausladung des Auslegers vergrößern kann.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kranwinde und ein diesbezügliches Verfahren anzugeben, die bei vergleichsweise hohen Traglasten besonders vielseitig einsetzbar sind und insbesondere die Verwendung vergleichsweise wenig aufwändiger Kranvorrichtungen erlauben.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Kranwinde mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst. Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den jeweils abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Eine erfindungsgemäße Kranwinde weist einen Rahmen, eine daran angeordnete Seilaufhängung zum Verbinden des Rahmens mit einem Trageil, eine am Rahmen gelagerte Seiltrommel zur Aufnahme eines Windenseils, einen Windenantrieb zum Antrieb der Seiltrommel und eine am Rahmen unterhalb der Seilaufhängung angeordnete Windenseilablaufeinrichtung auf, die einen Ablaufpunkt des Windenseils festlegt.

[0011] Ein Grundgedanke der Erfindung besteht darin, eine Kranwinde vorzusehen, die in das Trageil einer Kranvorrichtung einhängbar ist. Die erfindungsgemäße Kranwinde muss also insbesondere nicht zur unmittelbaren Befestigung an einem Unterbau der Kranvorrichtung oder an deren Ausleger vorgesehen sein. Insbesondere kann es sich bei der Kranwinde um eine eigenständige Konstruktion handeln, die grundsätzlich nicht an die Kranvorrichtung angepasst werden muss. Dabei kann die erfindungsgemäße Kranwinde sowohl an einem Trageil fester Länge als auch an einem angetriebenen Trageil vorgesehen werden. Aufgrund der grundsätzlichen Unabhängigkeit der erfindungsgemäßen Kranwinde von der sie tragenden Kranvorrichtung ist die erfindungsgemäße Kranwinde besonders vielseitig einsetz-

bar. Da insbesondere mit einem feststehenden Tragseil gearbeitet werden kann, kann die maximale Traglast der Kranwinde lediglich durch die Konzeption der Kranwinde selbst und ihre Aufhängung und nicht durch die maximale Traglast einer gegebenenfalls an der Kranvorrichtung vorgesehenen Winde gegeben sein. Da bei der erfindungsgemäßen Kranwinde, im Gegensatz zu einer "stinger-rope"-Hebeeinrichtung, die auf- und abspulbare Länge und somit die Bohrtiefe grundsätzlich nur durch die Ausführung der Kranwinde selbst, nicht hingegen durch die Abmessungen des Krangerätes bestimmt wird, können Kranvorrichtungen mit besonders geringer Auslegerlänge verwendet werden. Dies kann insbesondere bei Verwendung von Kranvorrichtungen vorteilhaft sein, die auf einem Schwimmkörper, beispielsweise einem Ponton, montiert sind, da eine geringe Auslegerlänge bei einer Kränkung des Schwimmkörpers zu einer geringen Ausladungsänderung führt.

[0012] Unter einer Seilaufhängung im Sinne der Erfindung kann jede Einrichtung verstanden werden, mittels welcher der Rahmen mit dem Tragseil verbindbar ist. Dabei kann die Seilaufhängung zur unmittelbaren Befestigung am Tragseil, das grundsätzlich als Einzelseil oder auch als Mehrfachseil ausgeführt sein kann, ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Seilaufhängung aber auch zum Einhängen an einen Haken, insbesondere einer Seilflasche, vorgesehen sein, der am Tragseil angeordnet sein kann. Die Seilaufhängung kann eine insbesondere im Rahmen angeordnete Öse zur Aufnahme des Hakens aufweisen. Die Seilaufhängung kann auch ein oder mehrere Aufhängungsseile aufweisen, die zwischen dem Tragseil und dem Rahmen verlaufen.

[0013] Der erfindungsgemäße Windenantrieb kann beispielsweise am Rahmen oder in der Seiltrommel selbst vorgesehen sein. Er kann insbesondere ein Motorgetriebe aufweisen. Die erfindungsgemäße Seiltrommel weist bevorzugt Rillen zur Führung des aufgenommenen Windenseils auf. Das Tragseil und/oder das Windenseil sind geeigneterweise als Stahlseile ausgeführt. Unter einer erfindungsgemäßen Windenseilablaufeinrichtung, die auch als Spuleinrichtung bezeichnet werden kann, kann eine solche Einrichtung verstanden werden, die das in die Seiltrommel einlaufende und von ihr ablaufende Windenseil am Rahmen führt. Diese Windenseilablaufeinrichtung ist bevorzugt so ausgeführt, dass ein Verkippen der Winde beim Spulen weitestgehend verhindert wird. Unter dem erfindungsgemäßen Ablaufpunkt kann eine solche Stelle verstanden werden, an der das aus der Kranwinde auslaufende Windenseil letztendlich mit der Kranwinde in Kontakt steht. Die Windenseilablaufeinrichtung kann den Seilablaufpunkt insbesondere bezüglich dem Rahmen, grundsätzlich aber auch bezüglich anderer Einrichtungen festlegen.

[0014] Eine zur Aufnahme hoher Seillasten besonders geeignete Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kranwinde besteht darin, dass die Seiltrommel zwischen der Seilaufhängung und der Seilablaufeinrichtung angeordnet ist.

[0015] Besonders bevorzugt ist es erfindungsgemäß, dass die Windenseilablaufeinrichtung mindestens eine Ablaufrolle aufweist, die am Rahmen drehbar gelagert ist. Geeigneterweise sind zwei Ablaufrollen vorgesehen, die parallele Drehachsen aufweisen und zwischen denen das Windenseil durchführbar ist. Die mindestens eine Ablaufrolle ist geeigneterweise zur Führung des Windenseils ausgeführt. Insbesondere kann der Seilablaufpunkt des Windenseils an der mindestens einen Ablaufrolle gegeben sein.

[0016] Um ein besonders präzises, insbesondere mehrlagiges Auftrommeln des Windenseils auf der Seiltrommel zu ermöglichen, ist es erfindungsgemäß, dass ein Verschiebeschlitten vorgesehen ist, der am Rahmen entlang einer Führung verschiebbar ist, und dass der Verschiebeschlitten mindestens eine Seilrolle zur Führung des Windenseils aufweist. Der Verschiebeschlitten mit der mindestens einen Seilrolle kann dabei insbesondere einen Teil der Windenseilablaufeinrichtung bilden. Besonders bevorzugt ist es, dass am Verschiebeschlitten zwei Seilrollen mit parallelen Drehachsen gelagert sind, zwischen denen das Windenseil hindurchführbar ist. Die Verwendung eines Verschiebeschlittens mit Seilrolle kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn eine drehbare Ablaufrolle fest am Rahmen vorgesehen ist, wobei dann die Ablaufrolle den Ablaufpunkt des Windenseils am Rahmen festlegen kann und die mit dem Schlitten verschiebbare Seilrolle gleichzeitig ein sauberes Auftrommeln des Windenseils gewährleisten kann. Bevorzugt ist hierzu die Seilrolle, geeigneterweise auch der Verschiebeschlitten, zwischen der Seiltrommel und der Ablaufrolle angeordnet. Besonders vorteilhaft ist es ferner, dass die Führung des Verschiebeschlittens parallel zur Drehachse der Seiltrommel angeordnet ist, so dass der Verschiebeschlitten mit der mindestens einen Seilrolle parallel zur Drehachse der Seiltrommel hin- und herläuft.

[0017] Grundsätzlich kann vorgesehen sein, dass der Verschiebeschlitten entlang der Führung frei verschiebbar ausgebildet ist. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, dass ein Stellantrieb zum Verschieben des Verschiebeschlittens entlang der Führung vorgesehen ist. Hierdurch kann ein besonders präzises Auftrommeln des Windenseils auf die Seiltrommel auch bei hohen Seillasten erreicht werden. Geeigneterweise ist der Stellantrieb dabei so ausgebildet, dass die Verschiebung des Verschiebeschlittens synchronisiert mit der Drehung der Seiltrommel erfolgt. Hierzu kann insbesondere eine Synchronisationseinrichtung vorgesehen sein, die vorzugsweise sowohl mit dem Stellantrieb als auch mit dem Windenantrieb in Verbindung steht. Zum angetriebenen Verschieben des Verschiebeschlittens kann der Stellantrieb geeigneterweise eine Antriebsspindel aufweisen, mit der der Verschiebeschlitten in Eingriff steht.

[0018] Um eine Kipptendenz der Kranwinde beim Spulen besonders gering zu halten, ist es bevorzugt, dass der Schwerpunkt der Kranwinde in etwa auf einer Geraden liegt, die zwischen dem Ablaufpunkt und einem An-

griffspunkt des Tragseils an der Kranwinde, insbesondere am Rahmen verläuft. Unter dem Angriffspunkt kann dabei insbesondere der Angriffspunkt einer Tragekraft an der Kranwinde und/oder am Rahmen verstanden werden. Für einen ausreichend verkipfungssicheren Betrieb der Winde kann es auch ausreichend sein, dass der Schwerpunkt der Kranwinde in etwa auf einer Ebene liegt, auf der auch der Angriffspunkt und der Ablaufpunkt liegen, wobei die Ebene bevorzugt senkrecht zur Drehachse der Seiltrommel verlaufen kann. Insbesondere kann die Ebene eine Symmetrieebene des Rahmens, der Seiltrommel und/oder der Seilablaufeinrichtung darstellen.

[0019] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bodenbearbeitung ist dadurch gekennzeichnet, dass am Tragseil eine erfindungsgemäße Kranwinde angeordnet ist. Hierdurch können die im Zusammenhang mit der Kranwinde beschriebenen Vorteile erzielt werden. Am Windenseil der Kranwinde kann dabei eine Bodenbearbeitungseinrichtung, d.h. ein Tiefbauwerkzeug wie beispielsweise eine Bohreinrichtung oder eine Schlitzwandfräse, aufgehängt sein. Die am Windenseil aufgehängte Bodenbearbeitungseinrichtung kann insbesondere ein Bodenbearbeitungswerkzeug, beispielsweise einen Bohrer und/oder ein Fräsrads, sowie einen Antrieb für das Bohrwerkzeug aufweisen, der bevorzugt hydraulisch ausgebildet sein kann. Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bodenbearbeitung ermöglicht insbesondere einen Betrieb, bei dem die Neigung eines Auslegers des Krans im Wesentlichen unverändert bleibt und die Tiefenlage der Bodenbearbeitungseinrichtung lediglich durch die Kranwinde bestimmt wird.

[0020] Grundsätzlich ist es möglich, am Kran ein Tragseil fester Länge zur Aufhängung der Kranwinde vorzusehen. Besonders bevorzugt ist es jedoch, dass der Kran eine weitere Winde zum Auf- und Abspulen des Tragseils bezüglich des Krans aufweist. Diese weitere Winde kann insbesondere fest mit dem Kran verbunden sein. Zum Erzielen besonders hoher Traglasten kann es vorgesehen sein, dass das Tragseil mehrfach eingesichert ist und/oder dass mehrere weitere Winden vorgesehen sind. Die Verwendung einer weiteren Winde zusätzlich zur erfindungsgemäßen Kranwinde erlaubt ein besonders schnelles Heben und Senken des Windenseils. Gleichzeitig wird durch die Verwendung einer weiteren Winde die Hublänge der Vorrichtung erhöht.

[0021] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Bodenbearbeitung besteht darin, dass der Kran eine Hydraulikdruckerzeugungseinrichtung zur Versorgung der Kranwinde mit Hydraulikfluid aufweist. Dieselbe Hydraulikdruckerzeugungseinrichtung kann auch zur Versorgung des Stellantriebs und/oder der am Windenseil aufgehängten Antriebe der Bodenbearbeitungseinrichtung dienen.

[0022] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Heben und Senken eines Elementes ist dadurch bedingt, dass am Tragseil eine Kranwinde, insbesondere eine erfindungsgemäße Kranwinde, mit einer Seiltrommel und ei-

nem Windenseil angehängt wird und dass zum Heben und Senken zumindest die Seiltrommel der am Tragseil aufgehängten Kranwinde betätigt wird. Hierdurch können die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Kranwinde beschriebenen Vorteile erzielt werden.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert, die in den Zeichnungen dargestellt sind. In den Figuren zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Vorrichtung zur Bodenbearbeitung mit einer erfindungsgemäßen Kranwinde; und

Fig. 2 eine Detailansicht der Kranwinde aus Figur 1.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bodenbearbeitung ist in Figur 1 dargestellt. Die Vorrichtung weist einen Kran 30 mit einem als Raupenfahrwerk ausgebildeten Unterwagen 32, einem drehbar hieran angeordneten Oberwagen 34 sowie einem schwenkbar am Oberwagen 34 angeordneten Ausleger 36 auf. Endseitig am Ausleger 36 sind Umlenkrollen 37, 37' angeordnet, um die ein Tragseil 1 herumgeführt ist. Das Tragseil 1 ist dabei an seinem einen Ende fest oder mittels einer nicht dargestellten Winde spulbar am Oberwagen 34 angeordnet. An seinem anderen Ende ist am Tragseil 1 eine erfindungsgemäße Kranwinde 10 aufgehängt.

[0024] Die erfindungsgemäße Kranwinde 10 dient zum Auf- und Abspulen eines Windenseils 3, an dem eine Bodenbearbeitungseinrichtung 6 aufgehängt ist. Zur Aufhängung ist das Windenseil 3 an einer Kellystange 46 der Bodenbearbeitungseinrichtung 6 befestigt. Die Bodenbearbeitungseinrichtung 6 weist ferner einen Bohrer 48 auf, der bodenseitig an der Kellystange 46 angeordnet ist. Zum rotierenden Antreiben der Kellystange 46 mit dem Bohrer 48 ist an der Bodenbearbeitungseinrichtung 6 ein hydraulischer Drehantrieb 47 vorgesehen. Mittels hydraulisch betätigbarer Klemmeinrichtungen 50 ist die Bodenbearbeitungseinrichtung 6 an einem Außenrohr 49 festklemmbar.

[0025] Die erfindungsgemäße Kranwinde 10 ist in Figur 2 näher beschrieben. Die Kranwinde 10 weist einen Rahmen 12 auf, der mittels einer Seilaufhängung 14 am Tragseil 1 aufgehängt ist. Hierzu weist die Seilaufhängung 14 einen nicht näher dargestellten Bolzen auf, der durch einen nicht dargestellten Haken am Tragseil 1 verläuft. Das Tragseil 1 greift an einem Angriffspunkt 41 am Rahmen 12 der Kranwinde 10 an.

[0026] Im Rahmen 12, der im Wesentlichen symmetrisch ausgebildet ist, ist eine Seiltrommel 18 zur Aufnahme des Windenseils 3 drehbar gelagert. Zum Auf- und/oder Abspulen des Windenseils 3 von der Seiltrommel 18 ist außenseitig am Rahmen 12 ein Windenantrieb 19 vorgesehen, mittels dem die Seiltrommel 18 drehbar antreibbar ist.

[0027] Am Rahmen 12 ist unterhalb der Seiltrommel 18 eine Windenseileinlaufeinrichtung 20 vorgesehen, die einerseits die Lage des Windenseils 3 außerhalb der

Kranwinde 10 bezüglich der Kranwinde 10 bestimmt und die andererseits einen Einlaufwinkel des Windenseils 3 in die Seiltrommel 18 vorgibt. Hierzu weist die Windenseileinlaufeinrichtung 20 zum einen zwei Ablaufrollen 21, 21' auf, die unterseitig auf der der Seilaufhängung 14 abgewandten Seite des Rahmens 12 drehbar gelagert sind. Die beiden Ablaufrollen 21, 21' sind mit parallelen Drehachsen auf gleicher Höhe unmittelbar nebeneinander angeordnet, wobei das Windenseil 3 zwischen den beiden Ablaufrollen 21, 21' hindurchgeführt ist und mit beiden Ablaufrollen 21, 21' zur Führung in Kontakt steht. Die Ablaufrollen 21, 21' bestimmen einen Ablaufpunkt 43, an dem das Windenseil 3 die Kranwinde 10 verlässt.

[0028] Darüber hinaus weist die Windenseileinlaufeinrichtung 20 zwei weitere Seilrollen 27, 27' auf, die ebenfalls mit parallelen Drehachsen unmittelbar nebeneinander und auf gleicher Höhe zur Durchführung des Windenseils 3 gelagert sind. Die Seilrollen 27, 27' sind dabei an einem Verschiebeschlitzen 24 gelagert, der an einer als Führungsstange ausgebildeten Führung 25 parallel zur Drehachse der Seiltrommel 18 verschiebbar geführt ist. Zum Verschieben des Verschiebeschlitzen 24 ist ein Stellantrieb 23 außenseitig am Rahmen 12 vorgesehen. Durch Synchronisation des Stellantriebs 23 mit einer Drehposition der Seiltrommel 18 kann der Seileinlaufwinkel des Windenseils 3 in die Seiltrommel 18 vorgegeben werden.

[0029] Zum Verringern von Schwankungen der Kranwinde 10 beim Spulen mittels der Seiltrommel 18 ist die Seiltrommel 18 im Wesentlichen symmetrisch bezüglich dem Angriffspunkt 41 und dem Ablaufpunkt 43 ausgebildet. Insbesondere liegt der Schwerpunkt der Kranwinde 10 entlang der Längsachse der Seiltrommel 18 etwa auf Höhe des Angriffspunkts 41 und des Ablaufpunkts 43.

[0030] Zur Versorgung des Stellantriebs 23 sowie des Windenantriebs 19 mit Hydraulikfluid ist am Oberwagen 34 eine nicht dargestellte Hydraulikdruckerzeugungseinrichtung vorgesehen, die mit dem Stellantrieb 23 und dem Windenantrieb 19 über Hydraulikleitungen 38, 38' in Verbindung steht. Die Hydraulikleitung 38 ist dabei am Ausleger 36 des Krans 30 geführt. Über eine Hydraulikleitung 39 versorgt die Hydraulikdruckerzeugungseinrichtung ferner den Drehantrieb 47 sowie weitere, nicht dargestellte Antriebe der Bodenbearbeitungseinrichtung 6.

Patentansprüche

1. Kranwinde (10) mit

- einem Rahmen (12),
- einer daran angeordneten Seilaufhängung (14) zum Verbinden des Rahmens (12) mit einem Tragseil (1),
- einer am Rahmen (12) gelagerten Seiltrommel (18) zur Aufnahme eines Windenseils (3),
- einem Windenantrieb (19) zum Antrieb der

Seiltrommel (18), und

- einer am Rahmen (12) unterhalb der Seilaufhängung (14) angeordneten Windenseilablaufeinrichtung (20), die einen Ablaufpunkt (43) des Windenseils (3) festlegt,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** zwischen der Windenseilablaufeinrichtung (20) zur Festlegung des Ablaufpunktes (43) und der Seiltrommel (18) ein Verschiebeschlitzen (24) angeordnet ist, der am Rahmen (12) entlang einer Führung (25) verschiebbar ist, und

- **dass** der Verschiebeschlitzen (24) mindestens eine Seilrolle (27, 27') zur Führung des Windenseils (3) aufweist.

2. Kranwinde (10) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Seiltrommel (18) zwischen der Seilaufhängung (14) und der Windenseilablaufeinrichtung (20) angeordnet ist.

3. Kranwinde (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Windenseilablaufeinrichtung (20) mindestens eine Ablaufrolle (21, 21') aufweist, die am Rahmen (12) drehbar gelagert ist.

4. Kranwinde (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet ,

dass ein Stellantrieb (23) zum Verschieben des Verschiebeschlitzen (24) entlang der Führung (25) vorgesehen ist.

5. Kranwinde (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Schwerpunkt der Kranwinde (10) in etwa auf einer Geraden liegt, die zwischen dem Ablaufpunkt (43) und einem Angriffspunkt (41) des Tragseils (1) an der Kranwinde (10) verläuft.

6. Vorrichtung zur Bodenbearbeitung mit einem Kran (30), an dem ein Tragseil (1) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass am Tragseil (1) eine Kranwinde (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Kran (30) eine weitere Winde zum Auf- und Abspulen des Tragseils (1) bezüglich des Krans (30) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Kran (30) eine Hydraulikdruckerzeugungseinrichtung zur Versorgung der Kranwinde (10) mit Hydraulikfluid aufweist.

9. Verfahren zum Heben und Senken eines Elementes, insbesondere einer Bodenbearbeitungseinrichtung (6), mittels eines Kranes (30) mit einem Tragseil (1), wobei

- am Tragseil (1) eine Kranwinde (10) mit einer Seiltrommel (18) und einem Windenseil (3) angehängt wird,
- zum Heben und Senken zumindest die Seiltrommel (18) der am Tragseil (18) aufgehängten Kranwinde (10) betätigt wird, und
- ein Ablaufpunkt (43) des Windenseils (3) durch eine Windenseilablaufeinrichtung (20) festgelegt wird, welche unterhalb der Seilaufhängung (14) am Rahmen (12) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet,**
- **dass** das Windenseil (3) mittels eines Verschiebeschlittens (24) und mindestens einer daran gelagerten Seilrolle (27, 27') geführt wird,

wobei der Verschiebeschlitten (24) entlang einer Führung (25) am Rahmen (12) geführt wird.

Claims

1. Crane winch (10) comprising

- a frame (12),
 - a cable suspension (14) arranged thereon for connecting the frame (12) to a load-carrying cable (1),
 - a cable drum (18) supported on the frame (12) for receiving a winch cable (3),
 - a winch drive (19) for driving the cable drum (18) and
 - a winch cable run-off device (20) arranged on the frame (12) below the cable suspension (14), which determines a run-off point (43) of the winch cable (3),
- characterized in that**
- between the winch cable run-off device (20) for determining the run-off point (43) and the cable drum (18) a moving slide (24) is arranged, which can be moved on the frame (12) along a guide (25), and
 - **in that** the moving slide (24) has at least one cable pulley (27, 27') for guiding the winch cable (3).

2. Crane winch (10) according to claim 1,

characterized in that

the cable drum (18) is arranged between the cable suspension (14) and the winch cable run-off device (20).

3. Crane winch (10) according to any one of claims 1 or 2,

characterized in that

the winch cable run-off device (20) has at least one run-off pulley (21, 21'), which is supported on the frame (12) in a rotatable manner.

4. Crane winch (10) according to any one of claims 1 to 3,

characterized in that

an actuating drive (23) is provided for moving the moving slide (24) along the guide (25).

5. Crane winch (10) according to any one of claims 1 to 4,

characterized in that

the centre of gravity of the crane winch (10) lies approximately on a straight line extending between the run-off point (43) and a point of contact (41) of the load-carrying cable (1) on the crane winch (10).

6. Device for ground work with a crane (30), on which a load-carrying cable (1) is arranged,

characterized in that

on the load-carrying cable (1) a crane winch (10) according to any one of claims 1 to 5 is arranged.

7. Device according to claim 6,

characterized in that

the crane (30) has a further winch for winding up and unwinding the load-carrying cable (1) with respect to the crane (30).

8. Device according to any one of claims 6 or 7,

characterized in that

the crane (30) has a hydraulic pressure generating device for supplying hydraulic fluid to the crane winch (10).

9. Method for lifting and lowering an element, in particular a ground working device (6), by means of a crane (30) with a load-carrying cable (1), in which

- a crane winch (10) having a cable drum (18) and a winch cable (3) is suspended on the load-carrying cable (1),
- for the lifting and lowering at least the cable drum (18) of the crane winch (10) suspended on the load-carrying cable (1) is actuated and
- a run-off point (43) of the winch cable (3) is determined by a winch cable run-off device (20), which is arranged below the cable suspension (14) on the frame (12),

characterized in that

- the winch cable (3) is guided by means of a moving slide (24) and by at least one cable pulley (27, 27') supported thereon,

the moving slide (24) being guided along a guide (25) on the frame (12).

Revendications

1. Treuil (10) de grue avec :

- un châssis (12),
 - une suspension (14) de câble placée sur celui-ci pour relier le châssis (12) à un câble porteur (1),
 - un tambour (18) d'enroulement de câble monté sur le châssis (12) pour recevoir un câble (3) de treuil,
 - un entraînement (19) de treuil pour entraîner le tambour (18) d'enroulement du câble, et
 - un dispositif (20) de sortie du câble de treuil placé sur le châssis (12) au-dessous de la suspension (14) de câble, qui définit un point de sortie (43) du câble (3) de treuil,
- caractérisé**
- **en ce que**, entre le dispositif (20) de sortie du câble de treuil définissant le point de sortie (43) et le tambour (18) d'enroulement du câble est placé un chariot mobile (24) qui est mobile sur le châssis (12) le long d'un guidage (25), et
 - **en ce que** le chariot mobile (24) comprend au moins une poulie (27, 27') pour câble pour guider le câble (3) de treuil.

2. Treuil (10) de grue selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tambour (18) d'enroulement du câble est placé entre la suspension (14) de câble et le dispositif (20) de sortie de câble de treuil.
3. Treuil (10) de grue selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif (20) de sortie du câble de treuil comprend au moins un rouleau (21, 21') de sortie qui est monté rotatif sur le châssis (12).
4. Treuil (10) de grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'un** entraînement (23) est prévu pour déplacer le chariot mobile (24) le long du guidage (25).
5. Treuil (10) de grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le centre de gravité du treuil (10) de grue se trouve approximativement sur une droite qui s'étend entre le point de sortie (43) et un point de prise (41) du câble porteur (1) sur le treuil (10) de grue.
6. Dispositif de travail des sols avec une grue (30) sur laquelle est placé un câble porteur (1), **caractérisé en ce que** sur le câble porteur (1) est placé un treuil (10) de grue selon l'une quelconque des revendica-

tions 1 à 5.

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la grue (30) comprend un autre treuil pour enrouler et dérouler le câble porteur (1) par rapport à la grue (30).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** la grue (30) comprend un dispositif producteur de pression hydraulique pour alimenter le treuil (10) de grue en fluide hydraulique.
9. Procédé de levage et de descente d'un élément, en particulier d'un dispositif (6) de travail du sol, au moyen d'une grue (30) avec un câble porteur (1), dans lequel :
 - sur le câble porteur (1) est accroché un treuil (10) de grue avec un tambour (18) d'enroulement de câble et un câble (3) de treuil,
 - pour lever et descendre au moins le tambour (18) d'enroulement de câble, on actionne le treuil (10) de grue accroché au câble porteur (1), et
 - un point de sortie (43) du câble (3) de treuil est défini par un dispositif (20) de sortie de câble de treuil, qui est placé sur le châssis (12) au-dessous de la suspension (14) de câble,**caractérisé**

en ce que le câble (3) de treuil est guidé au moyen d'un chariot mobile (24) et d'au moins une poulie (27, 27') pour câble montée sur celui-ci, le chariot mobile (24) étant guidé le long d'un guidage (25) sur le châssis (12).

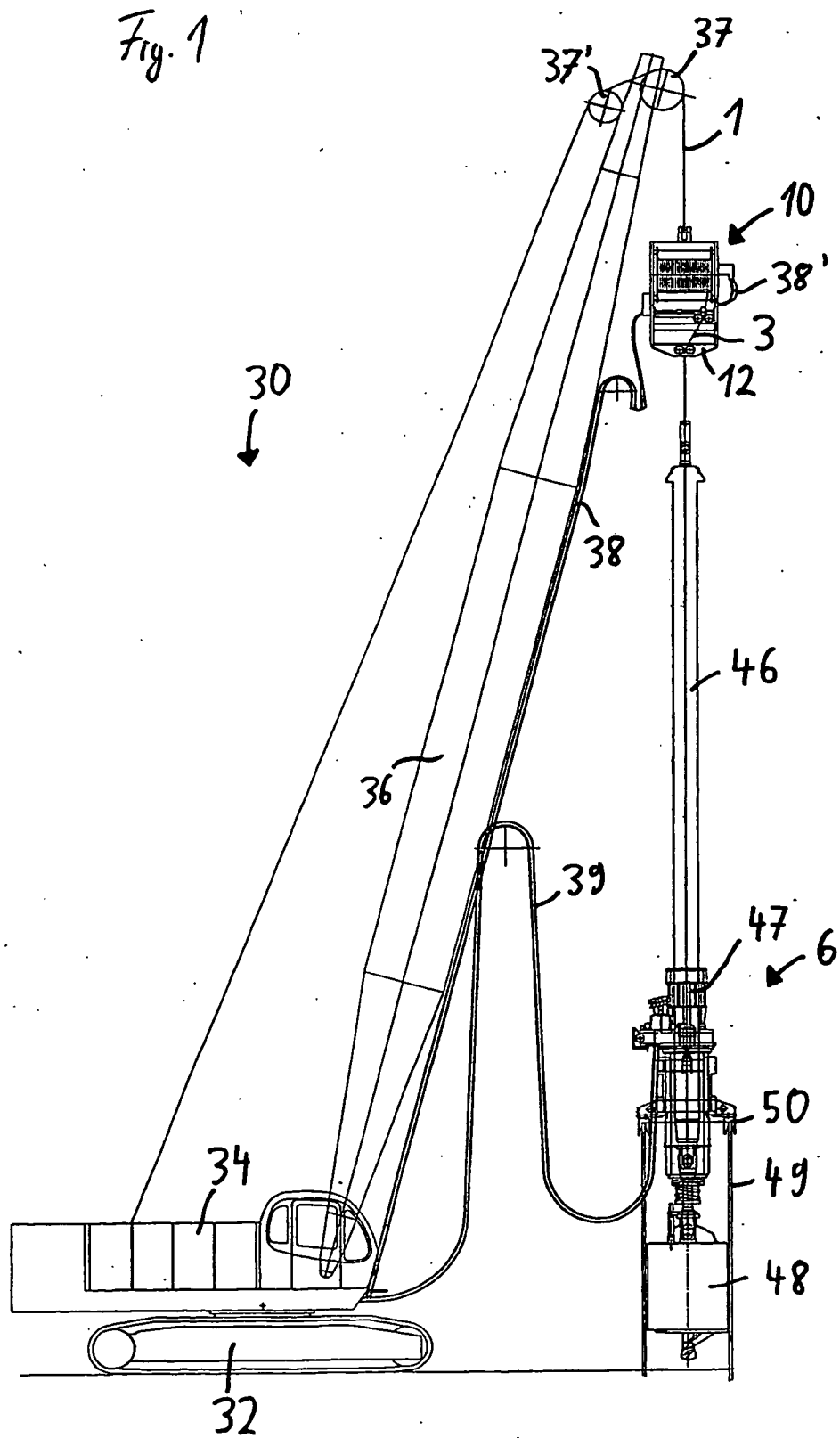
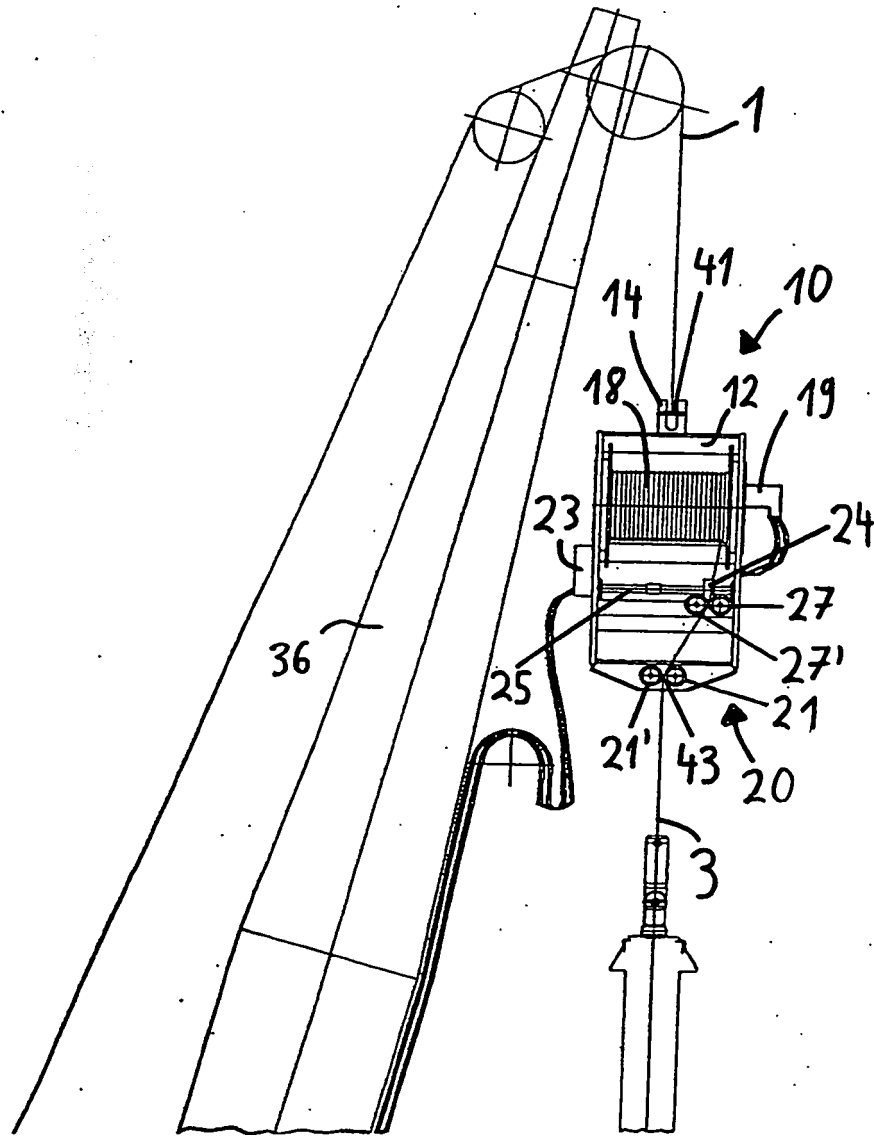


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 10279289 A [0002]
- WO 9313006 A [0003]
- EP 1154078 A [0004]